

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

FONDÉE LE 17 MARS 1830

Reconnue d'utilité publique par ordonnance du 3 avril 1832

COMPTE RENDU SOMMAIRE DES SÉANCES

N° 14-15. — PUBLICATION BI-MENSUELLE. — ABONNEMENT : 1 AN 30 FR. — PRIX DE CE NUMÉRO : 8 FR.

N° 14. Séance du 17 novembre 1941.

PRÉSIDENCE DE M. LUCIEN MORELLET, PRÉSIDENT

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Le Président proclame membres de la Société :

MM. Alexandre Drosdoff, Hydrologue du Service des Mines de Tunisie, 14, route de Moulinville, Sfax (Tunisie), présenté par M. G. Dubois et Mlle S. Gillet.

Yves Perrin, Ingénieur des Mines à Marseille, 12a, rue du Dragon, Marseille (Bouches-du-Rhône), présenté par MM. F. Blondel et L. Morellet.

Yves Guillien, Agrégé de l'Université, Professeur au Lycée Carnot, 145, boulev. Malesherbes, Paris (17^e), présenté par MM. F. Daguin et A. Cailleux.

Bastin de Longueville, Docteur en Médecine, 54, avenue Thiers, Libourne (Gironde), présenté par MM. L. Glangeaud et A. Cailleux.

Léon Calembert, Ingénieur, Assistant de Géologie appliquée à l'Université de Liège (Belgique), présenté par MM. P. Fourmarier et W. van Leekwijck.

Gilbert Ranson, Sous-Directeur du Laboratoire de Malacologie du Muséum Nat. d'Hist. Nat., 55, rue de Buffon, Paris (5^e), présenté par MM. R. Abrard et R. Furon.

Paul Lossel, Géologue de la Régie autonome des Pétroles, Chantier de Saint-Marcet, Aulon (Haute-Garonne), présenté par MM. D. Schneegans et R. Barbier.

Le Musée d'Histoire Naturelle (Musée Ehlert) de Laval (Mayenne), présenté par Mlle G. Delpéy et M. L. Morellet.

Deux nouvelles présentations sont annoncées.

Le Président a le regret de faire part à la Société du décès de notre confrère Jean-Marie BOURDEAU, membre depuis 1939.

Le Président prie instamment ses confrères de se mettre en règle avec le Trésorier tant en ce qui concerne la cotisation de 1941 que celles des années antérieures.

COMMUNICATIONS ORALES.

A. Bigot. — *Jurassique inférieur de la Sarthe et du Maine-et-Loire*¹.

Pierre Urbain. — *Sur la perméabilité relative de quelques roches argileuses du Bassin de Paris.*

J'ai montré autrefois² que l'imperméabilité des roches argileuses n'est pas un caractère constant et absolu de cette catégorie de sédiments, et qu'elle varie dans une large mesure avec la concentration en ions hydrogène de la solution imbibitrice. Toutefois, si ce facteur est d'une importance capitale, il n'entre pas seul en ligne de compte : j'ai pu pousser plus avant l'analyse de ce problème en faisant filtrer de l'eau bidistillée bouillie et une solution de sulfate de calcium à 2 g. par litre sur dix-huit échantillons d'argiles calcaires, de dolomies argileuses, d'argiles figulines et d'argiles plastiques provenant du Bassin de Paris (Lias et Jurassique du Calvados, Éocène et Oligocène de l'Ile-de-France). Ces échantillons, préalablement pulvérisés et passés au tamis 300, de manière à éliminer toute particule de plus de 0,05 mm, étaient placés dans des creusets de porcelaine à fond poreux, et un dispositif à niveau constant maintenait sur chacun d'eux une charge hydrostatique d'environ 5 cm. Le volume du liquide filtrant était relevé d'heure en heure, de manière à pouvoir établir, pour chaque échantillon, une courbe de perméabilité relative à l'eau bidistillée et une courbe de perméabilité relative à la solution de sulfate de calcium. La durée de chaque expérience était de soixante-douze heures.

Au début, les vitesses de filtration, exprimées en cm³ par minute, s'échelonnent entre 0,029 et 0,099 dans l'eau bidistillée, 0,053 et 0,136 dans la solution de SO₄Ca pour les roches de la série normande.

Ces mêmes vitesses s'échelonnent entre 0,012 et 0,071 cm³ par minute dans l'eau bidistillée, 0,015 et 0,129 dans la solution de SO₄Ca pour les roches de la série parisienne.

1. Cette note est destinée au *Bulletin*.

2. *CR. Ac. Sc.*, 196 (1933), p. 1036.

Au bout de soixante-douze heures, ces vitesses se trouvent réduites dans une proportion beaucoup plus grande lorsque le liquide filtrant est de l'eau pure que lorsque ce liquide est une solution de SO_4Ca . Dans le premier cas, les facteurs de réduction sont en moyenne égaux à 0,50, et dans le second à 0,81. Ils atteignent les valeurs les plus basses dans les argiles figulines et plastiques (Argile plastique sparnacienne : 0,09 ; glaises vertes sannoisiennes : 0,18 ; argile charmouthienne à *A. margaritatus* de Tilly-sur-Seulles : 0,20) et pour l'eau bidistillée.

Enfin, la vitesse de filtration tend, dans tous les cas, vers une limite qui est atteinte en quelques heures dans les solutions de SO_4Ca , et seulement au bout de cinq à six jours dans l'eau pure.

En résumé, on peut admettre que la présence d'ions forts, et notamment de l'ion Ca^{++} , accroît dans une mesure sensible la perméabilité relative des roches argileuses, et que cet effet est d'autant plus marqué que la roche considérée est plus riche en minéraux caractéristiques des argiles.

Or, l'ion Ca^{++} est un flocculant énergique pour tous les colloïdes et les suspensoïdes minéraux dont le noyau peut être assimilé à un gros ion négatif : c'est précisément le cas des minéraux caractéristiques des argiles.

D'autre part, la chute de la vitesse de filtration ne peut être attribuée qu'à une diminution du diamètre efficace des pores de la roche, c'est-à-dire au *gonflement* des particules de ses minéraux caractéristiques et des colloïdes tels que la silice et l'alumine hydratées libres, l'hydroxyde ferrique, etc.

Dans le cas des minéraux caractéristiques des argiles, on peut distinguer deux types de *gonflement* : 1° le *gonflement intraréticulaire*, dû à la fixation de molécules d'eau, faiblement liées au reste de l'édifice cristallin, entre les feuillets élémentaires de clivage ; 2° le *gonflement par solvation*, c'est-à-dire par adsorption de molécules d'eau à la surface des particules.

Le premier phénomène n'est connu que dans le cas de l'halloysite et de la montmorillonite : il provoque un gonflement de 25 à 40 % suivant une direction perpendiculaire aux plans de clivage p (001). Le deuxième est, en général, beaucoup plus important ; il est contrarié par la présence d'ions forts, qui accaparent la majeure partie de l'énergie de cohésion des molécules d'eau. En d'autres termes, la solvation des ions forts, très énergique, fait obstacle à la solvation des minéraux caractéristiques des argiles.

On s'explique ainsi que la perméabilité relative des roches argileuses soit peu sensible à la présence du sulfate de calcium en solution, et qu'elle soit fortement diminuée dans l'eau pure ou les solutions très faiblement minéralisées.

A. Chavan. — *Sur la position systématique du genre Eriphyla GABB.*

Le genre crétacé de Lamellibranches *Eriphyla* GABB, 1864 (non *Eriphyla* DALL, 1879, syn. de *Crassinella* GUPPY, 1874) a été diversement interprété. Sa position systématique est jusqu'ici demeurée incertaine, plusieurs auteurs, comme Holzapfel et Woods, le rangeant parmi les *Astartidae*, d'autres (Böhm, Stoliczka) dans les *Dosiniidae*, d'autres enfin (Stewart) avec doute dans les *Cyprinidae*.

Je rappelle que le type de ce genre : *E. umbonata* GABB, coquille du Crétacé supérieur de Californie, dont la charnière est inconnue, a été revu par Stewart¹ et s'avère identique au jeune d'une forme bien connue : « *Lucina* » *lenticularis* GOLDF.², des sables de Vaals près d'Aix-la-Chapelle, espèce de distribution mondiale existant dans le Crétacé (Turonien, Sénonien) de l'Inde, du Pondoland, du Zululand. *E. lenticularis* est également le type du genre *Dozyia* BOSQUET, 1868, terme par conséquent synonyme d'*Eriphyla* antérieur.

Bien que la charnière de l'espèce de Goldfuss soit connue, ainsi que celle d'*E. striata* Sow., forme voisine du Gault de Blackdown, elle n'avait pas été annotée, ni interprétée exactement. La question pourtant ne manquait pas d'intérêt, et ce pour les raisons suivantes :

D'abord la possibilité de confusion facile avec deux groupes de coquilles offrant, le second surtout, une étroite analogie externe avec *Eriphyla* : en premier lieu, les *Astarte* du s. g. *Neocrassina* FISCHER, plus inéquilatérales et à cordons concentriques plus gros, plus espacés, telles que *A. laevis* PHIL., *A. obovata* Sow., du Gault. M. Arkell a souligné leurs différences avec *Eriphyla striata*, coquille dosinoïde-orbiculaire, ornée de cordons fins et serrés, — ensuite, de nombreux Lamellibranches crétacés, qualifiés sur l'aspect extérieur de « Lucines », du fait de leur grande ressemblance avec *Epilucina* : ainsi « *L.* » *Cornueliana* D'ORB., du Néocomien. Il était intéressant de connaître leur nature exacte, à cause de leur fréquence et de leur large dispersion.

Au point de vue, enfin, de l'évolution générale, ce genre *Eriphyla*, pourvu d'un faible sinus et à charnière apparemment énigmatique, tant pour un cyrénoïde que pour un lucinoïde, méritait éclaircissement.

J'ai étudié à cet effet de bons échantillons d'*E. lenticularis* de Vaals ; de « *Venus* » *Nysti* BR. et C., du Cénomanien de Bracquenies ; et je suis parvenu, non sans difficulté, à dégager l'intérieur de plusieurs « *Lucina* » *Cornueliana* provenant de Bettancourt.

1. STEWART. Gabb's Calif. Cret. and Tert. Types Lamell. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, 1930, p. 175, pl. V, fig. 1.

2. HOLZAPFEL. Die Mollusken der Aachener Kreide. *Paleontographica*, V, 35, 1889, p. 195-8, pl. XIV, fig. 5-7.

J'ai comparé ces espèces entre elles et avec les figures d'*E. striata* dans Woods ¹. Mes conclusions sont les suivantes :

Toutes ces espèces appartiennent au même genre *Eriphyla*. Leurs charnières, bien dégagées, présentent toutes sur la valve droite deux dents cardinales inégales, une faible lamelle antérieure et une fossette rainurée, une lamelle postérieure ; sur la gauche, une lamelle antérieure, une dent cardinale, une autre presque indistincte de la nymphe largement aplatie et encochée obliquement par une zone en dépression, deux lamelles postérieures faibles encadrant une fossette superficielle. Comment interpréter cette charnière ?

Les lamelles latérales postérieures sont *doubles* sur *V. G.* et sur cette même valve, se trouve à l'avant du plateau cardinal, un peu écartée par l'enfoncement oblique de la lunule, une lamelle antérieure *indépendante*, sans soudure d'aucune sorte avec la dent 2. J'ai vérifié ces caractères sur les trois espèces étudiées, ce qui exclut l'hypothèse d'une modification accidentelle des éléments dentaires.

Or, la conjugaison des caractères précités s'oppose absolument à l'attribution aux hétérodontes cyrénoïdes, soit aux *Cyprinidae* comme aux *Dosiniidae* ; elle souligne qu'il s'agit d'une *Astartacea* : d'un Astartidé, comme l'avait pensé Holzapfel. Le léger sinus paléal n'est pas exclusif de cette famille : Woods a noté le même caractère sur des *Neocrassina* du Gault. Il est significatif de rencontrer parmi les *Astartacea* cette ébauche sans suite du type sinu-paléal.

A_I 3a 3b P_{III}

La formule dentaire est : A_{II} 2 (4 b) (P_{II}) (P_{IV}). Il s'agit bien d'un genre distinct que l'atrophie de 4 b isole nettement. Un autre caractère remarquable réside dans l'aplatissement de la nymphe avec, au-dessous, cette faible dépression oblique probablement due au résilium ; le ligament tendrait donc à devenir semi-interne, comme il paraît être aussi pour d'autres formes de la même famille (*Astarte disparilis* D'ORB.), anomalies intéressantes en égard à l'origine probable des Crassatellidés depuis les Astartes par enfoncement du ligament.

Il convient donc d'admettre un genre *Eriphyla* spécial, largement distribué dans le Crétacé, jalon intéressant, tant évolutif que descriptif, pour notre connaissance des Lamellibranches mésozoïques.

Claude Francis-Bœuf. — *Le rapport de l'azote à la matière organique totale dans les vases de l'estuaire de la Penzé (Finistère).*

L'étude du rapport de l'azote à la matière organique totale dans les vases, ou tout autre sédiment, donne d'utiles renseignements sur l'origine même de la matière organique. On ne possède pourtant que

1. WOODS. A Monograph of the Cret. Lamell. of England, Londres, 1904, Vol. II, p. 116-8, Pl. XVII, fig. 2-7.

relativement peu de données, à l'heure actuelle, sur ce rapport. Toutefois S. A. Waksman¹ pour les vases océaniques du littoral atlantique américain, V. Konshin² et E. Hartulari³ pour les vases des lacs de la région de Moscou, en ont publié des valeurs. La matière organique y est toujours exprimée en carbone et c'est donc le rapport C/N qui est donné... Par ailleurs, on sait que, pédologues et océanographes, se sont mis d'accord pour admettre que le pourcentage de carbone est sensiblement égal à la moitié de celui de la matière organique totale sèche dans les sols et les sédiments marins. Il est donc facile de passer de l'un à l'autre.

De nombreuses expériences nous ont permis de constater que le dosage de la matière organique par simple calcination donne des résultats peu différents de ceux obtenus par d'autres procédés (comme le dosage de CO₂ par l'appareil Frésenius-Classen, par exemple) à condition cependant d'éliminer au préalable les carbonates et les sels solubles. La teneur en azote a été déterminée à l'aide d'un « microkjeldahl » (appareil de Parnas et Wagner). Il m'a semblé aussi nécessaire de calculer le pourcentage d'azote, non par rapport au poids sec de l'échantillon, mais par rapport à celui de la matière organique totale. Les résultats des analyses conduisent à faire les constatations suivantes :

1. Les vases de l'estuaire de la Penzé sont relativement peu riches en matière organique (maximum : 8,9 %). S'il arrive parfois que les vases fluvio-marines aient des teneurs en matière organique de l'ordre de 30 %, ce n'est que dans des cas exceptionnels et la teneur moyenne ne dépasse généralement pas 10 à 15 %.

2. Le pourcentage d'azote par rapport au poids sec est très faible pour les vases proprement dites, et il est toujours voisin de 0,20 % ; les valeurs de ce pourcentage sont cependant du même ordre de grandeur que celles fournies pour les vases océaniques ou lacustres. Il est bon d'insister sur sa présence d'où l'on peut tirer une conclusion importante : la matière organique qui entre dans la constitution des vases n'est pas uniquement d'origine tertiaire et les protéines d'origine animale et végétale jouent aussi un certain rôle.

3. Les valeurs du rapport C/N sont égales à 15 en moyenne pour les vases de l'estuaire de la Penzé. Elles entrent dans l'ensemble de celles données par les auteurs précédemment cités pour les vases océaniques ou lacustres. Cette constatation semblerait donc indiquer que la constitution de la matière organique est sensiblement la même pour des vases d'origine différente : c'est ce que laisseraient d'ailleurs prévoir les observations de Jacques Bourcart⁴.

1. *Soil science*, XXXVI, n° 2, août 1933.

2. *Proc. of Kossino limnol. stat. of the Hydrometeor Serv. of U. S. S. R.*, 22, 1939.

3. *Idem.*

4. *CR. Ac. Sc.*, 208, p. 758, 1938 ; 209, p. 542, 1939 ; 212, p. 448, 1941.

4. Le rapport C/N, pour le plancton de l'estuaire, est très inférieur à celui des vases. Pourtant une grande partie du matériel vaseux est fournie par le plancton. La composition même de celui-ci est toutefois très variable avec l'époque de l'année et une autre partie des matières organiques des vases est fournie par des débris de végétation d'algues¹ locale ou provenant de régions voisines.

Remarquons que le plancton ne contient que 33,5 % de matière organique. On pouvait s'attendre à un pourcentage plus élevé. Il n'y a rien là d'extraordinaire car le produit ramené par les filets est ici constitué par une importante fraction inorganique essentiellement composée de fins grains de quartz. La quantité d'azote est égale à 3,2 %, et C/N est donc beaucoup plus faible que dans les vases.

5. On se rend plus facilement compte de la signification du rapport C/N en examinant les valeurs du pourcentage de l'azote par rapport à la matière organique totale qui donnent deux groupements : 1° les vases de la slikke et de la schorre où le pourcentage ne dépasse pas 4 % ; 2° le plancton et un échantillon de dragage du chenal de Penzornou où l'azote représente 8 à 10 % de la matière organique totale.

On constate donc :

- 1° *L'existence d'une faible quantité d'azote dans les vases d'estuaire ;*
- 2° *L'analogie des valeurs du rapport C/N pour des vases d'origine différente.*

Par la suite, il serait bon de rechercher si la teneur en azote de la matière organique des vases ne se rapproche pas de la teneur en azote (par rapport au poids sec) de certaines algues, ou plus simplement dans quel rapport sont ces deux teneurs.

On peut, en outre, se poser la question de savoir si, au cours de la fossilisation des sédiments, le rapport C/N demeure constant. On serait tenté de le croire, car il s'agit bien de deux éléments stables qui n'ont pas de raison de disparaître (avec une certaine réserve pour l'azote) : les bactéries qui pourraient enrichir les sédiments à partir de l'azote atmosphérique ne jouant guère plus de rôle dès que ceux-ci sont recouverts par de nouveaux apports.

COMMUNICATION ÉCRITE.

Paul Jodot. — *Le Thanétien continental du versant méridional de la Montagne de Reims (Marne).*

En 1890, Ch. Vélain indiquait l'existence d'un fleuve, large de 2 km, venant de Sézanne (travertin à plantes et calcaire lacustre à Mollusques continentaux), qui se jetait dans le lac de Rilly au N de

la Montagne de Reims. Depuis, aucun dépôt thanétien ne fut signalé sur le flanc sud de la Montagne, où les 3 assises sédimentaires suivantes, rapportées à cet étage bien que non fossilifères, ne paraissent pas avoir attiré l'attention :

1° Les *Marnes blanches crayeuses* reposent directement sur le Campanien. Elles sont constituées par des morceaux de craie durcie remaniés de couleur blanc jaunâtre zonée de bandes irrégulières ferrugineuses ; ces débris roulés à cassures conchoidales et aux angles arrondis, mais jamais en galets, ont la grosseur d'une balle ; ils sont liés par une gangue marno-crayeuse blanche en faible quantité. Cette assise diffère de tous les conglomérats de base ou cordons littoraux des dépôts marins champenois. Les éléments de craie de ce dépôt furent façonnés durant un régime torrentiel fluvio-lacustre qui ravina le substratum crétacé. Les Marnes crayeuses s'étendent depuis le village de Germaine (3 m) jusqu'aux environs de La Neuville-en-Chaillois, avec un maximum de 13 m à l'E de Ville-en-Selve ; vers le N, elles ne s'observent pas à la gare de Germaine ou dans le vallon de Vaurémont, ni au S, à Moquebeaux près de Tauxières. Je ne sais s'il en existe des vestiges épars sur le flanc oriental de la Montagne. 2° Au-dessus, un banc homogène de *Marnes blanches* un peu argileuses est visible en 2 points : sous le village de Germaine (5 m) et au Rendez-vous de Chasse (2 m) au N de La Neuville-en-Chaillois. 3° Enfin les Marnes précédentes sont recouvertes, uniquement dans cette dernière localité, par un banc de *Calcaire lacustre* grumeleux, dur, jaune grisâtre ou brunâtre, épais de 3 m et large de 400 m. Entre les grains de carbonate de chaux de cette roche, les vides sont partiellement comblés par de petites géodes formées de minuscules calcites cristallisées très pures, dont les sections donnent au microscope, la fausse impression d'une structure organique.

Les caractères des assises 2 et 3 ne se retrouvent pas dans le Thanétien lacustre des « Marnes blanches de Rilly », contenant à leur base de nombreux blocs de calcaire fin blanc jaunâtre à *Physa gigantea*.

Le seul gisement lacustre du Paléocène champenois, qui offre les caractères lithologiques ainsi que la superposition stratigraphique des formations 2 et 3, est celui des Marnes lacustres de Chenay, dont la coupe à Merfy fut donnée par G. F. Dollfus (1915) : des « Marnes blanches tendres » y sont surmontées par un « Calcaire lacustre blanchâtre et jaune, dur, fossilifère ». G. F. Dollfus admet que « la faune (de Mollusques) a ses affinités principales avec le Calcaire de Rilly, elle est donc encore thanétienne ». Cette conclusion s'accorde avec celle de Ch. Depéret (1907) qui attribue le gisement de Chenay au « Thanétien moyen ». Or, d'après le Dr. V. Lemoine et Aumonier (1881), les Marnes de Chenay correspondent stratigraphiquement aux « Marnes lacustres supérieures » ; ainsi

nommées, parce qu'elles se trouvent dans la coupe de Rilly au-dessus des « Marnes blanches de Rilly » et qu'elles sont subordonnées aux Argiles fossilifères du Sparnacien. Les mêmes auteurs ajoutent que ces Marnes supérieures, un peu modifiées d'aspect se retrouvent à Verzenay, Verzy, Trépail, Bouzy, Ambonnay ; et qu'« à Verzenay, ce banc présente à sa base, au contact avec la craie, des rognons d'un calcaire blanchâtre n'appartenant pas à la craie, mais analogues à ceux que l'on remarque dans le même banc de Châlons-sur-Vesle ». De son côté, J. Laurent (1907) fait remarquer : *a*) qu'il ne faut pas confondre les « Marnes à rognons de calcaire blanchâtre » de Verzenay avec les Marnes blanches de Rilly avec blocs calcaires à *Physa gigantea* ; *b*) que les Marnes supérieures « se retrouvent seules à partir de Mailly sur tout le pourtour de la Montagne de Reims où elles reposent directement sur la craie ».

Puisque les Auteurs sont d'accord pour admettre que l'assise des « Marnes supérieures » occupe la même position stratigraphique depuis Chenay jusqu'au SE de la Montagne de Reims : *a*) la formation des « Marnes supérieures », rangée à Rilly dans le Sparnacien, doit, ainsi que les Marnes de Chenay, être incorporée dans le Thanétien. *b*) Comme les affleurements des Marnes supérieures existent au N, à l'E et au S-E de la Montagne de Reims, il semble assez naturel d'en retrouver, au centre de cet arc de cercle stratigraphique, soit au N de La Neuville-en-Chaillois, soit à Germaine. On peut donc, en attendant la découverte de fossiles, classer provisoirement dans le Thanétien inférieur les affleurements continents des « Marnes blanches » n° 2, le « Calcaire lacustre du Rendez-vous de Chasse » n° 3 ; et *a fortiori* les « Marnes blanches crayeuses », n° 1.

PRÉSENTATIONS D'OUVRAGES.

Jean Chauvel. — Recherches sur les Cystoïdes et les Carpoïdes armoricains. Thèse Sciences, Rennes, 1941. *Mém. Soc. Géol. et Min. de Bretagne*, t. IV, in-8°, 286 p., 101 fig, texte et VII planches ¹.

L'objet de ce Mémoire est la description des Cystidées de l'Ordovicien du Massif armoricain. L'auteur a eu à sa disposition un important matériel dans les collections de l'Institut de Géologie de Rennes. Il a consulté aussi les collections du British Museum et les types de Bohême décrits par Barrande, ce qui a permis une comparaison des formes de Bohême avec celles du Massif armoricain.

Le vieux genre *Calix* de Rouault, connu dans le Massif armoricain, en Bohême, dans la Péninsule ibérique et au Maroc a fait l'objet d'une description critique. Les nodules de Travensot ont fourni plusieurs espèces de Cystoïdes et de Carpoïdes, signalés pour la première fois dans le Massif armoricain, où ils sont représentés par

1. Ouvrage présenté par M. A. BIGOT.

des espèces identiques ou par des sous-espèces de l'Ordovicien de Bohême. L'étude des formes de Bohême n'est pas limitée aux espèces ou sous-espèces communes avec le Massif armoricain. M. Jean Chauvel a repris, complété et discuté les descriptions d'autres espèces de Bohême, décrites par Barrande et O. Jaekel.

Cette monographie des Cystidées est suivie de la description des *Plumulites* armoricains, classés dans le groupe des *Machairoidea* Échinodermes très primitifs et de celle des *Anatifopsis*, rangés avec doute parmi les *Cirripèdes*.

Le travail de M. Chauvel n'est pas seulement descriptif et comparatif. Il est conçu dans l'esprit très moderne des tendances de la Paléontologie, c'est-à-dire qu'une part très importante est faite à l'interprétation des caractères d'organisation, à l'exposé de leurs modifications, à la recherche de leurs causes, en bref à l'écologie des groupes. Il apporte une contribution très importante à la connaissance non seulement de la faune ordovicienne du Massif armoricain, mais à la connaissance générale des Cystidées.

A. Chavan. — Étude critique et descriptive de Mollusques du Bassin de Paris. *Journal de Conchyliologie*, vol. 84, 1940-41, p. 152-182, 10 fig.

A. Chavan et R. Dupuis. — Liste additionnelle d'espèces du gisement Lutétien supérieur de Montchauvet (S.-et-O.). *Bulletin du Muséum*, 2^e s., t. XII, 1940, n^o 6, p. 377-378.

Pierre Bellair. — Les sables de la Dorsale Saharienne et du Bassin de l'Oued Rhir. *Bull. Serv. Carte Géol. de l'Algérie*, 5^e s., Pétrographie, n^o 5, 1940¹.

La répartition des minéraux lourds montre que les sables de la Dorsale Saharienne — comme ceux de l'Erg Occidental dont ils dériveraient par transport fluviatile — proviennent surtout des grès albiens atlasiques, tandis que ceux de l'Erg Oriental se rattacheraient au moins partiellement aux massifs éruptifs et métamorphiques du Sud. La granulométrie des sables désertiques montre le mélange en proportion variable de deux stocks dont l'un correspond au matériel initial fluviatile ou lagunaire (d'ailleurs peu évolué) et l'autre aux éléments fins, facilement déplacés par les vents légers et qui constituent la plus grande partie des formations instantanées (rides, barkhanes, nekbas, etc).

M. Dérivé. — 1. L'examen des gemmes naturelles et de leurs imitations par luminescence. *Ann. Chimie anal.*, t. XXII, n^o 6, p. 144, 15 juin 1940.

2. Le laboratoire. *Idem.*, n^o 8, p. 193, 15 août 1940.

1. Ouvrage présenté par M. A. RIVIÈRE.

3. Développement des applications pratiques du rH. *Idem.*, n° 10, p. 245, 15 octobre 1940.

4. Sur la formation en feuillets cohérents de quelques minéraux cryptocristallins. *CR. Ac. Sc.*, t. 212, p. 126, 20 janvier 1941.

Paul Jodot. — 1. Sur l'existence d'une ligne de rebroussements des plis posthumes au Sud de Reims. *CR. Ac. Sc.*, t. 212, p. 865-867, 19 mai 1941.

2. Relations entre l'axe transversal des rebroussements tectoniques champenois et la géologie profonde. *Idem.*, p. 921-923, 26 mai 1941.

3. Indices d'une ligne de Schaarung en Champagne. *Idem.*, p. 1036-1038, 16 juin 1941.

G. Aubert. — Les Sols de la France d'Outre-Mer. *Collection de Monographies et Mises au point, publiées par les Stations et Laboratoires de Recherches Agronomiques*. Paris, Impr. Nat., 1941, in-8°, 90 pages, XIV planches (22 phot., 3 cartes), XX tabl., 241 références.

Cette étude représente une analyse bibliographique, aussi complète que possible, de tout ce qui a été écrit sur les sols de la France d'Outre-Mer, tant au point de vue minéralogique et pétrographique, que botanique, agronomique ou pédologique. Ces derniers travaux sont exposés plus en détail et un essai de synthèse en est fait dans les conclusions, précisant les principaux types pédologiques de sols actuellement définis dans notre Empire, et leur répartition géographique.

Parmi les sols évolués, on peut distinguer les latérites proprement dites, surtout abondantes en Afrique tropicale et les terres latéritiques qui couvrent de grandes étendues à Madagascar et en Indochine. Les sols de la zone steppique sont moins bien connus dans nos colonies. On n'y a décrit que des sols rouges steppiques et des sols steppiques éoliens. La présence de techerhozems y est douteuse. La zone Méditerranéenne comporte des sols de climat sec répartis en une série sodique : sols salés et sols à alcalis et une série calcaire : sols à croûte, hamris, tirs ; des sols de climat tempéré : sols bruns, rendzines ; des sols de climat humide, localisés dans certaines régions montagneuses : podzols et sols podzoliques.

Les sols peu évolués sont principalement les sols alluviaux fluviaux, les sols éoliens et les sols squelettiques de montagne.

Cette publication comporte après une liste bibliographique détaillée, une bibliographie régionale, un index des noms d'auteurs, un index géographique et un index général permettant de retrouver rapidement les renseignements que l'on peut être amené à y chercher.

N^o 15 Séance du 1^{er} décembre 1941.

PRÉSIDENCE DE M. LUCIEN MORELLET, PRÉSIDENT.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Le Président proclame membres de la Société : *

MM. **Jean Zens**, 9, rue Vézelay, Paris (8^e), présenté par
MM. R. Abrard et A. Chavan.

Marcel Molle, Professeur au Lycée de Châteauroux
(Indre), présenté par Mlle G. Delpey et M. L. Morellet.

Une nouvelle présentation est annoncée.

MM. **Robert Laffitte** et **Reynold Barbier** ayant versé
chacun 2.000 fr. sont nommés membres à vie.

Le Président a le regret d'annoncer à la Société le décès de quatre de nos confrères : MM. **Albert CHAPUIS**, membre depuis 1880 ; **Eugène FOURNIER**, membre depuis 1892 ; **Henry HUBERT**, membre depuis 1908 ; **Alexandre KELLER**, membre depuis 1928.

Il rappelle en quelques mots les travaux importants d'Eugène Fournier sur la tectonique de la Basse Provence, des Pyrénées, du Jura et le rôle primordial joué par Henry Hubert, pionnier de la Géologie en Afrique Occidentale Française.

Réunie en Assemblée générale, la Société après échanges de vues approuve à l'unanimité moins deux voix l'initiative du Conseil d'adresser aux Pouvoirs Publics un vœu pour le maintien de l'Enseignement de la Géologie dans les Écoles et les Lycées et adopte la rédaction suivante :

« Considérant d'une part que l'étude sérieuse des sciences naturelles constitue une des bases essentielles de toute culture scientifique complète et doit, dans ce but, recevoir, aux côtés des sciences mathématiques, physiques et chimiques, une place suffisante et comparable à celle qui lui est attribuée presque partout à l'Étranger ;

Considérant également que le développement récent des diverses disciplines des sciences naturelles les met en liaison de plus en plus étroite avec les sciences physiques et chimiques ;

Considérant enfin que la Géologie et les diverses disciplines qui s'y rattachent, pour la connaissance de l'écorce terrestre, ont pris, depuis une cinquantaine d'années, une importance grandissante en raison des applications industrielles et des problèmes économiques qui en dépendent ;

La Société Géologique de France émet le vœu :

1° Que des programmes suffisants de sciences naturelles complétés par des exercices pratiques soient établis dans nos écoles et, particulièrement pour les lycées, dans les classes du second cycle (et notamment en mathématiques élémentaires) ; que ces programmes soient efficacement sanctionnés aux baccalauréats et surtout au baccalauréat de Mathématiques élémentaires ;

2° Que les sciences naturelles, et particulièrement la Géologie et les disciplines qui s'y relient, y reçoivent une place proportionnée à leur importance et y soient l'objet de programmes et d'enseignements coordonnés, qui devraient avoir leur plein développement surtout dans les classes scientifiques, et y être enseignées par des maîtres de l'ordre des Sciences, dûment préparés et encouragés à cette tâche.

La Société adopte ensuite à l'unanimité les modifications à l'article 16 du Règlement proposées par le Conseil. En conséquence le texte ancien ainsi conçu :

« Pour l'élection du Président, tout membre qui ne peut assister à la réunion électorale doit envoyer au Secrétaire, avant la première séance de janvier, son suffrage individuel, dans un bulletin sous enveloppe cachetée, enfermée elle-même dans une lettre signée de lui.

« L'enveloppe contenant le bulletin de vote ne peut être ouverte qu'au moment du dépouillement du scrutin. »

est provisoirement remplacé par le texte suivant :

« Pour l'élection du Président, tout membre qui ne peut assister à la réunion électorale doit envoyer au Secrétaire, avant la première séance de janvier, son suffrage individuel sur une carte postale signée de lui. »

Le Président précise que ce nouveau texte implique le vote à bulletin ouvert pour *tous* les membres de la Société ; il indique que les élections auront lieu le **12 janvier 1942**, à **dix-sept heures**, au siège, 28, rue Serpente où les bulletins de vote devront parvenir soit directement, soit par l'entremise de M. Aussel, 63, avenue Jean-Baptiste-Bulot, à Vichy (Allier).

COMMUNICATIONS ORALES.

René Abrard. — *Les citations d'espèces oligocènes dans les marnes d'entre troisième et deuxième masses du gypse.*

Dans un travail récent, G. Denizot fait débiter l'Oligocène par les Marnes à Lucines d'entre 3^e et 2^e masses du gypse, qu'il considère renfermer des espèces oligocènes sûres ¹ ; L. et J. Morellet

1. G. DENIZOT. Le Stampien de la région parisienne et le classement de l'Oligocène. *B. S. G. F.* (5), X, p. 25-47 (1940) 1941. Voir p. 28.

mettent formellement en doute l'existence de celles-ci ¹, qui contrairement à ce qu'ils pensent n'a jamais été soutenue par G. F. Dollfus.

C'est en 1860, que Goubert annonce la découverte de « Schistes à Lucines » dans le gypse d'Argenteuil, où Deshayes aurait reconnu *Lucina Heberti* et une espèce de moitié plus petite « ayant quelque rapport avec *L. squamosa* » ². Un an plus tard, Deshayes cite de ces marnes *Lucina Heberti* DESH., *Corbulomya Nysti* DESH., *Corbula subpisum* D'ORB. (douteuse, parce que comprimée) et *Nucula Lyelliana* BOSQ ³, et en tire argument pour placer les Sables de Fontainebleau dans l'Éocène. En 1866, le même auteur signale à nouveau ces espèces ; il parle de leur « état peu satisfaisant de conservation », mais dit avoir pu les déterminer rigoureusement ⁴. La même année, Bioche et Fabre citent également les quatre espèces, *C. subpisum* avec doute ⁵. Entre temps, en 1864, dans sa Description des Animaux sans Vertèbres (2, p. 165-166). Deshayes indique que la forme qu'il avait rapprochée de *Lucina squamosa*, ressemble à *Cytherea elegans* et il l'appelle *Venus Gouberti* ; d'après Goubert ⁶, il aurait lui-même reconnu par la suite qu'il s'agissait de *Nucula Lyelliana* ; cependant, celle-ci citée dès 1861, ne l'est pas dans le travail en question.

Carez ⁷ reprenant la question, sur de meilleurs échantillons, montre que la Lucine n'est pas *L. Heberti*, mais paraît très voisine de *L. inornata* ; il considère comme certaine la présence de *Corbulomya Nysti* et de *Corbula subpisum* et reconnaît *Nucula capillacea*, espèce lutétienne, au lieu et place de *N. Lyelliana*.

Hydrobia pygmaea ne pouvant entrer en ligne de compte, les prétendues espèces oligocènes sont ainsi ramenées à deux formes très peu caractérisées, sur l'identification desquelles il est difficile de partager la certitude de Carez. La confusion est augmentée du fait que certains auteurs citeront désormais *N. capillacea*, qui existe peut-être dans les Marnes à Lucines, tandis que d'autres continueront à parler de *N. Lyelliana*, qui ne s'y trouve certainement pas.

En 1878, G. F. Dollfus met en doute l'existence de formes oligocènes dans les Marnes à Lucines et dit, après Carez, que « la Lucine déterminée *L. Heberti* est bien plutôt *L. inornata* ⁸ ; de ce jour, il ne sera plus question de *L. Heberti* dans les marnes considérées, et le fait que les deux espèces sont très différentes, appar-

1. *C. R. somm. S. G. F.*, p. 96, 1941.

2. *B. S. G. F.* (2), XVII, p. 812-818, 1860.

3. *Ibid.* (2), XVIII, p. 380, 1861.

4. *Ibid.* (2), XXIII, p. 328, 1866.

5. *Ibid.*, p. 326, 1866.

6. *Ibid.*, p. 341, 1866.

7. *B. S. G. F.* (3), VI, p. 187, 1877.

8. *Ibid.*, p. 292, 1878.

tenant à des groupes distincts, montre l'incertitude des déterminations.

A. Dollot, P. Godbille et G. Ramond ne tranchent pas la question : « il y aurait dans les Marnes à *Lucina inornata* un mélange d'espèces bartoniennes : *Lucina inornata* DESH., *Nucula capillacea* DESH., *Cerithium Roissyi* DESH., *Planorbis spiruloides* DESH., et d'espèces tongriennes (Oligocène inférieur) : *Corbula subpisum* D'ORB., *Corbulomya Nysti* DESH., *Hydrobia pygmaea* BRONGN.¹ » ; ils reproduisent ainsi la liste donnée par Munier-Chalmas et de Lapparent, en 1893, dans leur Nomenclature, et donnent à tort *N. capillacea* comme bartonienne.

Dans son Traité de Géologie, Haug (p. 1442) indique la présence dans ces marnes, de *L. inornata* « associée quelquefois à *Nucula Lyelliana*, *Corbulomya Nysti*, *Corbula subpisum*, *Turritella incerta* ». P. Lemoine en 1911, p. 258-259 de la Géologie du bassin de Paris cite, d'après les auteurs, *Nucula Lyelliana* BOSQ., *Corbula subpisum* D'ORB., *Corbulomya Nysti* DESH. « espèces qui, si les déterminations sont exactes, seraient des formes oligocènes ». Stanislas Meunier parle d'une marne à *L. inornata* au sommet de la 3^e masse et fait débiter la 2^e par une marne où *L. Heberti* est accompagnée de *L. inornata* « et un peu plus haut de *Cerithium plicatum* »² ; il y a là des erreurs et des confusions évidentes.

G.-F. Dollfus dans la légende de la 3^e édition de la feuille de Paris ne cite que des espèces éocènes dans les marnes d'entre 3^e et 2^e masses.

On peut penser que le fait d'avoir cru reconnaître *L. Heberti* a influé sur la suite des déterminations de Deshayes. Ce qui précède montre que devant l'incertitude et les variations des déterminations, plusieurs auteurs ont contesté ou n'ont admis qu'avec réticence la présence d'espèces oligocènes dans les Marnes à Lucines ; les fossiles en provenant que j'ai pu examiner sont à l'état d'empreintes très frustes ; ces Pélécypodes, souvent déformés, ne montrent pas de charnière et sont spécifiquement indéterminables. L'existence d'espèces oligocènes dans les Marnes à Lucines est donc bien loin d'être démontrée.

A la suite de la communication de M. R. Abrard, M. R. Soyer présente deux échantillons d'une marne jaune, feuilletée, qu'il a recueillis tout récemment dans la Carrière Poliet et Chausson (ancienne Carrière Volembert) de la Butte d'Orgemont, à Argenteuil.

Cette marne, située à 1 m 35 de la 2^e masse, est la couche à *Lucina inornata* portant le n° 47 de la coupe de Dollot, Godbille et Ramond.

Les empreintes sont rares et correspondent à la Lucine décrite par les auteurs sous le nom de *L. inornata* DESH.

Le troisième échantillon provient d'un sondage carotté, effectué

1. Mém. S. G. F. (4), I, p. 21, 1905.

2. Géologie des environs de Paris, 2^e édition, p. 372, 1912.

à l'Hay-les-Roses. C'est une marne blanchâtre, un peu gypseuse, faisant partie d'une série marno-gypseuse recouvrant la 3^e masse du gypse, épaisse de 2 m à cet endroit.

Le niveau fossilifère est situé à 70 cm et au-dessus de celle-ci ; il présente une multitude d'empreintes jointives composées uniquement de petites espèces paraissant appartenir aux genres *Corbulomya*, *Nucula* et *Planorbis*.

On peut se rendre compte, d'après ces divers échantillons, combien les déterminations, même génériques, sont difficiles pour les fossiles de ces niveaux, souvent écrasés et gypseux, toujours déformés et ne présentant jamais leurs charnières.

L. Barrabé. — *Sur un style tectonique des Corbières orientales.*

Entre les deux grandes avancées de la nappe des Corbières orientales, c'est-à-dire entre Ripaud au Sud et la station de Montredon (SW de Narbonne) au Nord, l'avant-pays présente au voisinage du front du chevauchement, une zone interne à structure plissée complexe, constituée essentiellement par de l'Aptien, de l'Albien et du Cénomanién, et qui contraste avec le pays autochtone externe, subtabulaire et formé de Crétacé supérieur et d'Éocène.

C'est le caractère tectonique de la limite de ces deux zones de l'avant-pays qui fera l'objet de cet exposé. La ligne de contact des deux zones s'étend du pied du Mont Saint-Victor, près de Ripaud, jusqu'à Combe-Longue vers le Nord, puis s'infléchit vers le Sud et elle est recouverte par le lambeau de Tauran de la nappe des Corbières orientales. Au Sud de Tauran la ligne de contact reparait, elle se poursuit le long du bord occidental du Pla de Couloubret, puis de la Chaîne de Fontfroide et disparaît définitivement sous l'avancée nord de la nappe après s'être incurvée vers l'Ouest (Station de Montredon).

Dans sa partie septentrionale, en bordure de la Chaîne de Fontfroide, la zone interne chevauche nettement sur la zone externe de l'avant-pays. Ce chevauchement est bien net en particulier à l'Abbaye de Fontfroide où les grès grossiers et psammitiques du Crétacé supérieur sont surmontés par des marnes et calcaires sombres de l'Aptien supérieur. Cette disposition s'observe encore vers le Sud, puis devient moins nette aux abords d'Escalier.

A partir de Pech Rascas, vers le Sud, notamment en bordure du Pla de Couloubret, l'Aptien chevauche encore très nettement le Sénonien en certains points, par contre bien souvent on observe au contraire la superposition normale indiscutable des grès sénoniens sur les calcaires urgo-aptiens (SW du Pech Arbousier).

D'autre part, un examen détaillé des abords de la limite des deux zones permet d'observer localement (Ouest de Pech Rascas, Ouest de Tauran), au milieu des grès sénoniens, des affleurements aptiens étroits, allongés à peu près parallèlement au contact principal.

Ces relations en apparence contradictoires du Crétacé supérieur et du Crétacé inférieur ou moyen sont expliquées clairement par une coupe transversale au contact visible dans la gorge d'un affluent du ruisseau du Colombier, entre Pech Rascas et Sainte-Eugénie. Cette coupe montre que les grès sénoniens sont transgressifs sur l'Aptien représenté ici par des calcaires massifs ; toutefois, l'ensemble est affecté de petits plis couchés empilés, aux charnières souvent cassées et par suite anguleuses. Cette disposition a pour résultat de faire apparaître le Sénonien, aux affleurements de la zone de contact, tantôt en superposition normale sur l'Aptien, tantôt au contraire surmonté par l'Aptien formant un anticlinal couché. Ainsi s'expliquent aussi les affleurements aptiens étroits et allongés signalés précédemment au voisinage de la ligne de contact dans les grès sénoniens : ce sont les charnières plus ou moins érodées de petits anticlinaux aptiens.

Ce style tectonique s'observe de Ripaud à Pech Rascas ; au delà vers le Nord, du fait peut-être que l'amplitude des déplacements horizontaux s'est accrue, mais aussi vraisemblablement du fait que le plissement a changé de caractère par suite de l'intercalation de niveaux marneux de l'Aptien supérieur et de l'Albien dans la série stratigraphique, un pli rompu unique ou prédominant a donné naissance à un chevauchement important tel que celui de l'Abbaye de Fontfroide.

Cette tectonique de plis couchés et de chevauchements embryonnaires permet de concevoir comment on pu prendre naissance les chevauchements plus importants de la région, y compris peut-être la nappe des Corbières orientales elle-même.

B. Brajnikov. — *Contribution à l'étude des limons* ¹.

COMMUNICATIONS ÉCRITES.

Gaston Astre. — *Ankérite des Arguts.*

Près des villages des Arguts (canton de Saint-Béat) dans les Pyrénées de la Haute-Garonne, existent, traversant les schistes ordoviciens du flanc septentrional de l'anticlinal de Melles ², quelques filons de quartz à minéralisation plus ou moins riche de pyrite, blende et galène, qui furent jadis prospectés et même partiellement exploités, qui sont aujourd'hui, de la part de M. Pontet, directeur de mines, l'objet d'un essai de mise en chantier.

A 600 ou 700 m environ au Sud de la petite agglomération

1. Cette note avec 6 graphiques est destinée au *Bulletin*.

2. Carte géologique détaillée de la France, à 1/80.000. Feuille n° 252 (Bagnères de-Luchon). 1911.

d'Argut-Dessus, dans le ravin de Rinbats (que les rapports miniers écrivent souvent Rhimbatz), l'un d'eux se distingue par une apparence vraiment curieuse : sur la blancheur de la gangue quartzreuse tranchent des plages, à contours cristallins définis, de teinte mordorée et d'un éclat presque métallique, laissant au frottement des doigts une faible trainée de fer oxydé pulvérulent. En cassant la roche du filon, on voit qu'il s'agit en réalité, pris dans la trame de quartz, de cristaux moins durs, saccharoïdes, de teinte grise, mais devenus précisément mordorés en surface ou sur les lèvres des fissures, partout où l'air et l'eau ont pu parvenir.

Ce minéral appartient à la catégorie des « dolomites brunissantes » : carbonate de magnésium et de calcium avec teneur assez forte de carbonate de fer, c'est-à-dire dolomite et sidérose. La teneur en fer est variable dans ladite série de substances naturelles ; quand la proportion de carbonate de fer dépasse 15 %, le nom d'ankérite est employé pour désigner l'espèce minéralogique.

C'est par oxydation du fer que le minéral se transforme, à sa surface, pour y prendre la coloration spéciale qui constitue l'origine du terme de dolomite brunissante, non seulement d'un brun rouille, comme dans beaucoup de cas, mais encore mordorée ou dorée et à éclat métallique, même parfois violacée quand existent des traces de manganèse.

L'ankérite des Arguts est précisément au nombre de celles qui acquièrent une belle teinte mordorée, telle que Lacroix la note pour celles du Cantal et des Vosges. D'après l'analyse que M. le P^r Thiébaut a bien voulu en faire à ma demande et qui a permis en toute rigueur la détermination, elle possède dans cette localité la particularité d'être pauvre en calcium. La mise en place se rattache au processus hydrothermal.

A ma connaissance ce minéral n'avait pas encore été identifié dans les Pyrénées garonnaises ; il ne figure en effet ni dans la liste générale, relevée par Carez ¹, des minéraux signalés en ces montagnes, ni dans celle publiée par Gourdon ², d'après les déterminations de Lacroix, des minéraux de Luchon et des contrées voisines.

Dans l'ensemble de la chaîne pyrénéenne, Lacroix ³ n'indique qu'un seul gîte d'ankérite : la mine de Montcousant à Cadarcet (Ariège). Le filon du ravin de Rinbats, aux Arguts (Haute-Garonne), mérite donc d'être noté comme autre gîte pyrénéen de cette espèce de dolomite.

1. CAREZ (L.). La géologie des Pyrénées françaises. Fascicule III. Feuilles de Bagnères-de-Luchon et Saint-Gaudens. 1905. Cf. p. 1723.

2. GOURDON (Maurice). Les montagnes secondaires du pays de Luchon, 1928. P. 185. *Publ. Soc. des Etudes du Comminges*.

3. LACROIX (A.). Minéralogie de la France et de ses colonies. 1909. T. 3, 2^e partie, p. 660.

G. Garde. — *Le compartiment granitique surélevé de Saint-Yvoine (Puy-de-Dôme).*

Ce compartiment, qui est un horst et qui fait saillie dans la vallée de l'Allier, au milieu des sédiments oligocènes de la Limagne, a été découpé et dénivélé en une quinzaine de tranches par des failles NE-SW que personne n'avait encore observées.

Ces failles ont servi de cheminées aux différents volcans qui sont situés dans le compartiment en question et qui se trouvent de part et d'autre de celui-ci. Et c'est par ces dernières que sont sorties autrefois et que sortent actuellement des sources minérales.

Tous les anciens volcans de la Limagne paraissent alignés suivant des directions semblables.

Gilbert Ranson. — *Note préliminaire sur Ostrea Virleti DESHAYES, O. excavata DESHAYES et O. pseudo-edulis DESHAYES.*

Dans un travail qui paraîtra prochainement, j'étudie les Huîtres actuelles et fossiles du groupe *P. hyotis* (L.). Je tiens à faire connaître tout de suite le résultat de mes observations sur les types de Deshayes retrouvés. Tous les paléontologistes ont désigné, sous le nom d'*O. Virleti* DESH., une Huître plissée du Tertiaire supérieur des Bassins méditerranéen et indo-pacifique. Elle a fait l'objet de très nombreuses discussions. Les uns en ont fait une vraie *hyotis*, d'autres une espèce bien distincte. Des auteurs récents, après bien des variations, ont exprimé l'idée qu'elle pourrait bien être la *hyotis*. Quoi qu'il en soit, la *Virleti* des auteurs se rattache sans aucun doute, au groupe *hyotis*. Il s'agissait donc de savoir si l'*Ostrea Virleti* décrite de Morée en 1836, par Deshayes, s'y rattache également. Davies ¹, a recherché le type dans les Collections de l'École des Mines de Paris. Mais il disposait, dit-il, de trop peu de temps : il ne l'a pas trouvé. J'ai été plus heureux. La valve supérieure n'existe plus, mais on verra, par la photographie que je donnerai de la valve inférieure, qu'il n'y a aucun doute sur son identité. Or, l'examen de cette valve nous montre rapidement qu'elle n'est pas un Pycnodonte ; elle n'appartient pas au groupe *hyotis* ; elle fait partie du groupe *Forskali*. Elle est très voisine de *O. Serresi* TOURNOUER, c'est-à-dire de l'*O. undata* des auteurs ; peut-être même en est elle synonyme.

En 1879, Fuchs ² a placé les deux espèces *O. excavata* DESH. et *O. pseudo-edulis* DESH., décrites de Morée en même temps que *O. Virleti*, en synonymie de cette dernière. Or, les échantillons

1. *Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. 79, 1923.

2. *Denksch. der Math. Naturw. Cl. der Kais. Akad. der Wiss. Wien*, t. 41, 1879.

figurés par Fuchs appartiennent, la plupart sinon tous, au groupe *hyotis*. Fuchs a été suivi par quelques auteurs. Mais Cox, en 1927¹, a critiqué cette manière de voir ; il signale, justement, que *O. excavata* est alliée à *O. cucullata* tandis que *O. pseudo-edulis* est bien distincte également de *O. Virleti*.

Je n'ai pas retrouvé, à l'École des Mines de Paris, le type de l'espèce de Deshayes, mais il y existe d'autres exemplaires de Morée, étiquetés « *O. excavata* DESH. » s'en rapprochant beaucoup. Ils peuvent être considérés comme cotypes. Or, ces échantillons appartiennent au groupe *Forskali* ; il s'agit encore d'une espèce très voisine, sinon synonyme, de *O. Serresi* TOURNOUER, si polymorphe.

Tournoyer, en 1880², avait donc raison en supposant que *O. excavata* DESH. était synonyme de l'*undata* de M. de Serres (variété *b* de l'*undata* de Lamarck).

Enfin, j'ai découvert le type de *O. pseudo-edulis* DESH. Mais, ici encore, il ne reste plus que la valve inférieure ; son identité ne fait cependant aucun doute. Comme le pensait Cox, cette espèce est bien différente de la *Virleti*. Il s'agit, en réalité, d'une forme très voisine, sinon synonyme, de *O. lamellosa* BROCCHI.

Je reviendrai sur ces trois espèces d'Huitres fossiles de Morée, lorsque j'étudierai les deux groupes auxquels elles appartiennent. Je dirai, alors, si ce sont de bonnes espèces ou si elles doivent être mises en synonymie. Je me suis contenté ici de donner leurs affinités, mon but étant surtout de montrer qu'elles sont bien distinctes des espèces du groupe *hyotis*, en particulier de *O. Virleti* des auteurs. Je montrerai que cette dernière est synonyme d'une autre espèce de ce groupe ; il n'y a donc pas lieu de lui donner un autre nom.

Camille Rouyer. — *Tectonique de la Basse-Bourgogne entre Tonnerre et Avallon.*

La méthode des horizons stratigraphiques-repères a déjà été utilisée pour la partie kiméridgienne de la Basse-Bourgogne³. Je l'ai étendue au Jurassique moyen et au Lias entre Tonnerre et Avallon, en considérant les cotes d'altitude des niveaux suivants : 1° Contact du Valanginien et du Portlandien ; 2° Argiles du sommet du Kiméridgien (*Z.* à *Aspidoceras caletanum*), Argile de base du Kiméridgien ; 3° Toit du Calcaire de Bazarnes à *Zeilleria Egena* ; 4° Marnes à *Belemnites Royeri* ; 5° Toit des Marnes à *Ostrea acuminata* ; 6° Oolithe ferrugineuse oxfordienne à *Cardioceras cordatum* ; 7° Toit du Toarcien ; 8° Toit du Charmouthien.

Entre l'Yonne à Auxerre et la Seine à Bar-sur-Seine, les lignes de niveau du contact du Valanginien et du Portlandien ne sont pas

1. *Report Palæont. Zanzibar Protect.*, 1927.

2. *B. S. G. F.*, (3), VIII, 1880.

3. P. LEMOINE et C. ROUYER. *B.S.G.F.* (4), IV, 1904, p. 561-568, 1 c. en coul.

déviées ; elles sont rectilignes. Le Crétacique de cette région est *tranquille*, mais au SE d'une zone jalonnée par les localités de Chablis, Dannemoine, Villemorien et Bar-sur-Seine, dans le Kiméridgien, se manifestent des dômes que j'individualise comme suit par la position des localités occupant leurs parties axiales¹ : Dômes de Milly (près Chablis) ; de Serrigny (près Tonnerre) ; de Méli-sey, Balnot-la-Grange, Avaleur (près Bar-sur-Seine). Ce dernier se rattache à l'anticlinal des Riceys. Entre ces dômes s'intercalent des cuvettes dont les points bas se trouvent à Fleys-Béru, Epineuil-Molosomes, Etourvy-Quincerot, Avirey-Lingey. On peut ainsi préciser le réseau d'ondulations esquissé par Paul Lemoine dans la région kiméridgienne. Adjacents à cette zone se développent au SE les terrains disloqués par failles appartenant au Calcaire de Tonnerre et au Calcaire de Bazarnes à Z. *Egena*. S'il existe aux affleurements de ces terrains des ondulations, elles sont très difficiles à déceler en raison des nombreuses failles qu'on y rencontre. Elles se poursuivent dans le Rauracien et les marnes à *Bel. Royeri* sont un repère précieux : à l'W de Noyers, ces marnes dessinent un dôme dont l'axe est vers Aigremont. Il en est de même aux alentours de Moulins-en-Tonnerrois. Entre les deux, la vallée du Serein est assise dans l'axe d'une cuvette entre Annay et Noyers. Celle-ci se poursuit en direction du S, on voit les couches ferrugineuses de l'Oxfordien à Sarry à la cote 315 m et à Puits-d'Edme (près Joux-la-Ville) une carrière sur la route d'Avallon la montre à 310 m. Entre ces deux points, il y a des traces de ce fer oxfordien à l'W d'Annoux à 290-295 m. Les Marnes à *Bel. Royeri* sont en position synclinale dans la vallée de l'Armançon entre Pacy et Ancy-le-Franc. Ce synclinal se relie, semble-t-il, à celui qui se développe à Étivey : en effet à la gare d'Étivey, le fer oxfordien est à la cote 244. L'allure des couches entre Noyers et Montbard par Étivey a fait l'objet d'une observation antérieure où je concluais à la présence d'une « flexure monoclinale »².

Cette flexure existe, mais il faut l'interpréter comme formant le flanc occidental d'une fosse qui se développe au N d'une ligne Noyers-Montbard jusque vers Ravières, englobant aussi les plateaux au S de Montbard (cotes 426 et 436). Les courbes du toit du Toarcien (entre 200 m et 300 m) démontrent de ce côté l'extension de la cuvette d'Étivey : depuis le cours du Ru de Bornant jusqu'à l'Armançon, elles sont orientées W, 30° N ; au delà et en direction de la Brenne, E 40° N. Le quadrilatère : Étivey-Ravières-Montbard-Touillon constitue une « fosse » que limite à l'E la faille de Touillon. Elle se prolonge au S de Montbard, en direction de Semur, comme l'indiquent les courbes du toit du Toarcien dans cette région.

1. Consulter : F. de Tonnerre (2^e édit.), d'Avallon (2^e édit.) et de Troyes de la Carte Géologique au 1/80.000^e.

2. C. ROUYER. *C. R. somm. S. G. F.*, 1927, p. 63-65. Observ. de J. Lambert.

Ces courbes, ainsi que celles du Charmouthien permettent de tracer sur le front liasique de la Terre-Plaine un dispositif de plissement ainsi résumé : anticlinal avec partie axiale à Anstrude (Bierry) ; synclinal avec axe à Montréal ; anticlinal avec axe à Provency, se rattachant au N à l'anticlinal des Marnes à *Bel. Royeri* de Nitry.

Je n'ai pas constaté près de Ravières la présence d'un anticlinal prolongeant ceux du Châtillonnais. Toutefois, l'aire synclinale de Montbard serait séparée de celle de Pacy-Ancy-le-Franc par un seuil ; les courbes de niveau du fer oolithique oxfordien, au NW de Ravières, ne sont pas déviées de la direction SW-NE jusque vers Laignon et ces points sont tranquilles. Dômes et cuvettes observés se relient entre eux. Je les classe ainsi :

1. Dôme de Chablis (W du Serein) ; points extrêmes du N au S : Milly-Provency.

2. Synclinal du Serein se suivant de Ligny-le-Châtel à Montréal.

3. Anticlinal de Sarry (W de l'Armançon) se suivant de Serrigny à Anstrude (Bierry), disloqué à la traversée du Calcaire de Tonnerre.

4. S de l'Armançon se suivant par Épineuil-Molosmes-Ancy-le-Franc-Rougemont-Montbard et au delà en direction de Semur. Interrompu à la traversée du Calcaire de Tonnerre par failles et de l'Oolithe ferrugineuse oxfordienne, près de Ravières.

En résumé, *ni le Crétacique ni le Portlandien supérieur à Pinna suprajurensis n'ont subi d'ondulations. Les actions de plissement antérieures au Kiméridgien se sont poursuivies jusqu'à la fin des dépôts de cet étage (zone à Asp. caletanum). Il existe dans la région parcourue une relation dans la disposition du réseau hydrographique principal : cours du Serein et de l'Armançon, dans la traversée par ces vallées du Jurassique et du Lias. Les points hauts du relief actuel sont occupés par les dômes ; les cuvettes abritent les deux vallées les plus importantes. L'anticlinal des Ricey ne se retrouve pas entre Tonnerre et Avallon. Il s'y résout en une zone de dislocations par failles (Cruzy et Yrouerre). Mais les séries anticlinales et synclinales étudiées entre Tonnerre et Avallon sont constamment par rapport à lui en direction orthogonale.*

PRÉSENTATIONS D'OUVRAGES.

M. Paul FALLOT transmet à la Société un volume intitulé : « Le Jubilé du professeur Maurice LUGEON », samedi 20 novembre 1937, publié par le Comité d'Honneur et d'Organisation, Lausanne, 1941, in-4°, 180 p., 3 pl. de portraits.

M. Lugeon : Emile ARGAND. — Extr. *Bull. Soc. neuchateloise des Sciences Naturelles*. T. 65, p. 25-53. 1 portrait, 5 planches, 1 figure.

M. Lugeon et E. Gagnebin. — Observations et vues nouvelles sur la géologie des Préalpes romandes. *Bull. Labor. géol., min., géophys. et Musée géol. de Lausanne*. N° 72, 1941. 90 p., 1 pl., 15 fig.

Les auteurs ont poursuivi, en 1939-40, des recherches sur la zone du Flysch dans les Préalpes. Au lieu d'une série unique, on peut y distinguer maintenant des Flyschs différant d'une nappe à l'autre :

- Maestrichtien-Priabonien dans les nappes ultrahelvétiques ;
- Maestrichtien dans la nappe du Niesen ;
- Sénonien supra-Paléocène dans les nappes des Préalpes médianes ;
- Mésocrétacé dans la nappe de la Simme ;
- Sénonien-Pliocène dans la nappe de la Brèche.

A la lumière de telles précisions, MM. Lugeon et Gagnebin renouvellent plusieurs données tectoniques et soulignent le rôle prédominant qu'a joué la gravité dans la mise en place de ces nappes.

Partie d'une analyse géologique toute locale, complétant, chemin faisant, la nomenclature tectonique, cette note, aboutit à une interprétation nouvelle de la genèse des charriages préalpins.

Jacques Bourcart. — Aide-Mémoire de Géologie appliquée aux Travaux Publics, in-4°, 35 p., 34 fig. Avrault et Cie, Tours, 1941.

Christian Roehrich. — Sur la constitution du « bri » charentais. *CR. Ac. Sc.*, 213, p. 623-625, 3 novembre 1941.

Geneviève Delpey. — 1. Crinoïdes du Viséen supérieur dans le pays de Skoura, au Maroc. *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc.*, t. XIX, p. 215-220, 13 fig., 1939.

2. « Vermets » et « Cérithes », formes évolutives de Gastéropodes. *Journ. de Conchyl.*, vol. LXXXIV, p. 76-96, 5 fig., 1940-41.

3. Les Gastéropodes permien du Cambodge (Première partie). *Journ. de Conchyl.*, vol. LXXXIV, p. 255-278, 19 fig. 1940-41.

Mlle ALIMEN fait hommage à la Société, de la part de Mlle JOLEAUD, de l'ouvrage posthume du professeur **Léonce Joleaud** : *Atlas de Paléobiogéographie*, 1 volume in-4°, 99 planches, 1 portrait. Paris 1939.

Les difficiles circonstances actuelles ont retardé la publication du manuscrit que le regretté professeur Joleaud laissait presque achevé en mai 1938 et dont sa sœur, Mlle Joleaud, a assuré la mise au point. Dans sa Notice sur ses Travaux scientifiques, en 1937, l'auteur annonçait cet Atlas comme « un ouvrage didactique de conception nouvelle ». C'est bien tel que nous apparaît ce recueil de planches figurant les répartitions mondiales d'un très grand nombre de groupes, genres et espèces d'Animaux et de Végétaux et le texte formé par l'ensemble des notices accompagnant les cartes où est condensée une documentation considérable. On y discerne aisément les préoccupations qui ont dominé la pensée de l'auteur et qui sont d'ordre essentiellement *paléo-bio-géographique* : établir les analogies de distributions pour reconstituer les associations fauniques et différencier les milieux biologiques des temps passés, pour définir les provinces zoologiques et botaniques ; élucider les conditions du passage des organismes de la vie marine à celle des lagunes ou des eaux douces ; rechercher l'explication des étranges répartitions actuelles de « faunes

et flores reliques » conservées dans des asiles ; suivre les variations d'une distribution à travers les temps géologiques pour en déduire les voies de migrations qu'elle révèle et les ponts continentaux hypothétiques du passé ; reconstruire les aspects successifs de la paléogéographie des continents.

Des tables des matières analytiques, qui avaient été en grande partie préparées par L. Joleaud, orientent le lecteur selon des perspectives diverses. Un index alphabétique, contenant plus de 2.300 noms de groupes, genres ou espèces, témoigne de la richesse de ce travail.

Les planches, au nombre de 99, figurent de très nombreuses répartitions, le même fond cartographique ayant souvent été utilisé pour plusieurs organismes. Ceux-ci ont été rassemblés et les figurés choisis de telle sorte que les cartes demeurent extrêmement claires. Ce côté matériel de l'œuvre avait grandement préoccupé l'auteur et ses espoirs n'ont pas été déçus grâce au soin que l'éditeur a apporté à la publication. Les planches utilisent presque toutes la planisphère (projection de Mercator). Quelques-unes, relatives au Primaire, empruntent la figuration du globe selon l'hypothèse de Wegener.

P. Lemoine, lui aussi disparu, avait tenu à écrire une Préface au livre de son ami. Il y apporte le témoignage de la place que les questions de Paléobiogéographie ont tenue dans la pensée de L. Joleaud entre les années 1924 et 1938. L'originalité et la valeur de l'Atlas suggèrent à P. Lemoine que « c'est peut-être ce travail posthume qui, parmi toutes les œuvres de Joleaud, restera le plus longtemps et portera son nom à de lointaines générations de savants ». Cette œuvre est en effet la présentation sous une forme particulièrement claire et maniable du résultat de recherches bibliographiques extrêmement vastes ; c'est la première synthèse de nos connaissances en Paléobiogéographie, en des solutions et hypothèses originales, fruits des longues et ultimes méditations de l'auteur.

H. Alimen. — Remarques sur la paléobiogéographie de deux espèces oligocènes : *Ostrea longirostris* LMK. et *O. cyathula* LMK. *C. R. somm. Séances Soc. Biogéogr.*, XVIII, n^{os} 149-150, 17 janvier 1941.

AVIS

La prochaine séance aura lieu le **lundi 15 décembre, à 17 heures.**

ORDRE DU JOUR :

L. Dangeard. — Observations géologiques sur les environs de Bayeux.

La séance suivante (séance consacrée aux élections), aura lieu le **lundi 12 janvier 1942 à 17 heures.**